

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-174376

(43)Date of publication of application : 13.07.1993

(51)Int.Cl.

G11B 5/84

H05F 3/04

(21)Application number : 03-361085

(71)Applicant : TAIYO YUDEN CO LTD

(22)Date of filing : 19.12.1991

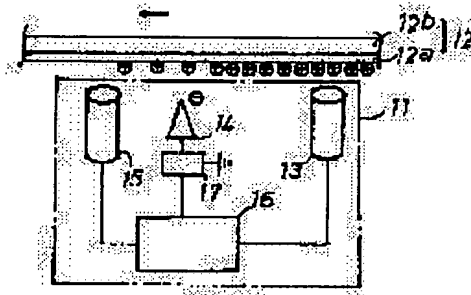
(72)Inventor : IGARI HIDETAKA

(54) PRODUCTION OF MAGNETIC RECORDING MEDIUM AND STATIC ELIMINATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To sufficiently remove static electricity by subjecting a sheet to an electric discharge treatment in accordance with the static electricity quantity generated in the sheet and subjecting the sheet to an additional electric discharge in accordance with the residual static electricity quantity.

CONSTITUTION: The sheet 12 constituted by forming a magnetic layer 12b on a PET film 12a is treated with the static eliminator 11. The electrification kinds and static electricity of the sheet are measured by a probe 13 during traveling. The voltage determined by an optimum discharge voltage controller 16 is impressed to a discharge electrode 14, by which the discharge of the opposite charge according to the static electricity quantity of the electrostatic charge generated in the sheet 12 is executed. The residual charge quantity is measured by the probe 15 and the measured value is fed back to the voltage controller 16. The dust attracted before is released from adsorption desorbed by the electrostatic attraction when the static electricity generated in the sheet 12 is destaticized. The dust is then easily removed by a suction device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-174376

(43)公開日 平成5年(1993)7月13日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G11B 5/84		Z 7303-5D		
H05F 3/04		J 7028-5G		

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21)出願番号 特願平3-361085

(22)出願日 平成3年(1991)12月19日

(71)出願人 000204284

太陽誘電株式会社

東京都台東区上野6丁目16番20号

(72)発明者 井狩 英孝

東京都台東区上野6丁目16番20号太陽誘電

株式会社社内

(74)代理人 弁理士 佐野 忠

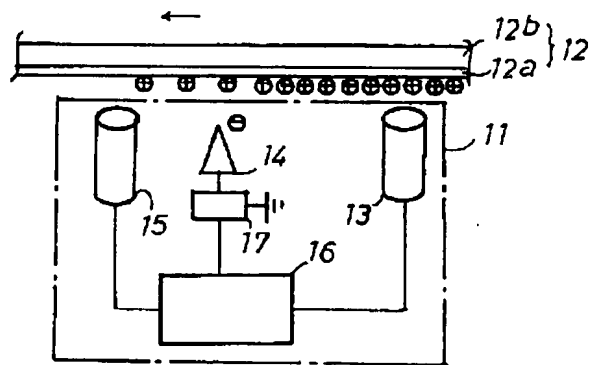
(54)【発明の名称】 磁気記録媒体の製造方法及び静電気除去装置

(57)【要約】

〔目的〕磁気記録媒体を製造する際磁性層を形成したシート体に発生した静電気のガスのイオンによる除電効果がシート体の走行に伴う空気の流れにより妨げられるのを改善する。

〔構成〕シート体に発生した静電気量を測定してその測定値に基づいて放電処理するとともに、その処理後のシート体に残存する静電気量を測定しその測定値に基づいてさらに放電の追加発生を行う。

〔効果〕残存静電気がなくなるような放電によりシート体は処理されるので静電気は十分に除去され、シート体に付着している粉塵は吸引装置により容易に除去され、粉塵の付着のない磁気記録媒体を提供できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 非磁性支持体に磁性層を形成したシート体に静電気除去装置により静電気除去処理を施すことにより磁気記録媒体を製造する磁気記録媒体の製造方法において、上記静電気除去装置は上記シート体に発生した静電気量を測定する発生静電気測定手段と、このシート体に発生した静電気を除電処理する放電電圧発生手段と、この放電電圧発生手段により放電処理された上記シート体に残存する静電気量を測定する残存静電気測定手段と、上記放電電圧発生手段を動作させて上記発生静電気測定手段の測定値に基づいて放電電圧量を定めるとともに上記残存静電気測定手段の測定値に基づいて上記シート体の残存静電気量が無くなるように放電電圧量を制御する最適放電電圧制御手段を有し、当該静電気除去装置により除電処理された上記シート体に付着している粉塵を粉塵吸引手段により吸引除去する磁気記録媒体の製造方法。

【請求項2】 非磁性支持体に磁性層を形成したシート体に発生した静電気量を測定する発生静電気測定手段と、このシート体に発生した静電気を除電処理する放電電圧発生手段と、この放電電圧発生手段により放電処理された上記シート体に残存する静電気量を測定する残存静電気測定手段と、上記放電電圧発生手段を動作させて上記発生静電気測定手段の測定値に基づいて放電電圧量を定めるとともに上記残存静電気測定手段の測定値に基づいて上記シート体の残存静電気量が無くなるように放電電圧量を制御する最適放電電圧制御手段を有する静電気除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、静電気除去処理工程を改善した磁気記録媒体の製造方法及びこれに用いる静電気除去装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 磁気テープ、磁気ディスク等の磁気記録媒体はビデオ分野、オーディオ分野、コンピュータ分野等で広く使用されている。このような磁気記録媒体には、磁性粉末、結合剤、溶剤、分散剤その他の添加剤からなる磁性塗料をポリエステルフィルム（PETフィルム）等の非磁性支持体上に塗布・乾燥して磁性層を形成した塗布型の磁気記録媒体も使用されている。このような塗布型の磁気記録媒体を製造するには、例えば静電除去したPETフィルムにコーターにより上記磁性塗料を塗布し、その未乾燥状態でソレノイド中を通過させて配向処理を施し、ついで乾燥させ、巻き取る。この巻き取るまでに磁性塗料を塗布されたPETフィルムは多くのガイドローラに接触するため、摩擦による静電気が発生し、これにより空気中の粉塵を吸着する。磁性層を形成したPETフィルムがこの粉塵を吸着したまま巻き取られると、磁性層表面に傷がつき、例えばビデオ用の磁気

記録媒体として使用されたときにドロップアウトや画質の低下をもたらすという問題を生じる。

【0003】 このような問題を解決するために、従来、図3に示すように、イオン生成電極1に高压電源2から高電圧を与えて空気をイオン化するイオン発生装置を、磁性塗料の塗布層からなる磁性層3aをPETフィルム3bに形成したシート体3の巻き取り付近に設置し、このシート体3に発生した例えばプラス電荷をマイナスイオン化した空気に接触させることにより除電し、新たに雰囲気中の粉塵がシート体に付着しないようにするとともに、静電気で吸着された雰囲気中の粉塵を静電引力から解放してその除去を容易にしている。このような静電気除去装置としては、図4に示すように、イオン生成電極4aを除電電極4bに設け、接地電極5との間に交流高電圧を印加し、交互にプラス、マイナスのイオン化ガス群を発生させる交流電圧印加式除電装置が知られている。この装置を用いると、シート体がプラス、マイナスのいずれに帯電してもそれを除去できる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図3に示す従来の装置は、図5に示すようにシート体3を高速で走行させることにより巻き取る場合には、シート体の走行に伴ってその付近の空気が巻き込まれて、いわゆる空気の層6を作ってしまう、ガスのイオン7の量が少ない場合にはこのイオンがシート体の帯電電荷に接触できず、十分な除電効果を発揮することができなかった。

【0005】 本発明の目的は、製造時の巻き取りの際静電気を十分に除去できる磁気記録媒体の製造方法及びこれに用いる静電気除去装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決するために、非磁性支持体に磁性層を形成したシート体に静電気除去装置により静電気除去処理を施すことにより磁気記録媒体を製造する磁気記録媒体の製造方法において、上記静電気除去装置は上記シート体に発生した静電気量を測定する発生静電気測定手段と、このシート体に発生した静電気を除電処理する放電電圧発生手段と、この放電電圧発生手段により放電処理された上記シート体に残存する静電気量を測定する残存静電気測定手段と、上記放電電圧発生手段を動作させて上記発生静電気測定手段の測定値に基づいて放電電圧量を定めるとともに上記残存静電気測定手段の測定値に基づいて上記シート体の残存静電気量が無くなるように放電電圧量を制御する最適放電電圧制御手段を有し、当該静電気除去装置により除電処理された上記シート体に付着している粉塵を粉塵吸引手段により吸引除去する磁気記録媒体の製造方法を提供するものである。

【0007】 また、非磁性支持体に磁性層を形成したシート体に発生した静電気量を測定する発生静電気測定手段と、このシート体に発生した静電気を除電処理する放

電圧発生手段と、この放電電圧発生手段により放電処理された上記シート体に残存する静電気を測定する残存静電気測定手段と、上記放電電圧発生手段を動作させて上記発生静電気測定手段の測定値に基づいて放電電圧量を定めるとともに上記残存静電気測定手段の測定値に基づいて上記シート体の残存静電気が無くなるように放電電圧量を制御する最適放電電圧制御手段を有する静電気除去装置を提供するものである。

【0008】

【作用】非磁性支持体に磁性層を形成したシート体の静電気発生量を測定しその測定値に基づいて放電処理する放電電圧量を定めるとともに、この放電処理したシート体に残存する静電気を測定してその測定値に基づいてその残存静電気が無くなるようにさらに放電電圧量を制御するようにしたので、シート体に発生した静電気を十分に除去できる。

【0009】

【実施例】次に本発明の実施例を図1及び図2に基づいて説明する。図1中、11は静電気除去装置であって、PETフィルム12aに磁性層12bを形成したシート体12の一方の側にその走行方向に順に配置された発生静電気量測定プローブ13、放電電極14、残存静電気量測定プローブ15、さらに静電気量測定プローブ13の測定値に基づいて放電電圧発生量を定め、かつ残存静電気量測定プローブ15の測定値に基づいてその残存静電気が無くなるように放電電圧量を制御する最適放電電圧制御装置16及びこの最適放電電圧制御装置16により制御され上記放電電極14に高電圧を印加する高電圧発生装置17とからなっている。上記静電気除去装置11を用いて磁気記録媒体を作成するには、第2図に示すように、巻出しロール18より繰り出されたPETフィルム19に静電除去処理（図示省略）を施し、コーター20により下記の磁性塗料を塗布する。

【0010】

鉄合金粉末	100重量部
塩化ビニル系樹脂	8重量部
ウレタン系樹脂	12重量部
ポリイソシアネート	6重量部
ミリスチン酸	3重量部
n-ブチルステアレート	1重量部
トルエン	130重量部
メチルエチルケトン	130重量部
研磨剤（粒状α-アルミナ）	12重量部

なお、塗布条件は以下の通りである。

コーター：ダイレクトグラビア方式

塗布層の厚さ：3・0μm（乾燥膜厚）

PETフィルムの厚さ：10μm

【0011】次に、磁性塗料の塗布層を形成したPETフィルム21をソレノイド等からなる配向装置22の中に通してからドライヤー23の中を通し、100℃、

30秒乾燥し、PETフィルム上に磁性層を形成したシート体12を得る。そして、このシート体を上記静電除去装置11により処理し、粉塵吸引装置24により粉塵を吸引除去して巻き取り、巻き取りロール25とする。このように静電除去装置11により処理されると、発生静電気量測定プローブ13によりシート体12の電荷の種類、例えばプラス電荷とその静電気が測定され、その測定値に基づいて最適放電電圧制御装置16により決められた電圧が放電電極14に印加され、図1に示したシート体12に発生したプラス電荷の静電気量に見合った反対電荷のマイナス電荷の放電が行われる。

【0012】これによりマイナス電荷がシート体12のプラス電荷に接触し、除電されるが、マイナス電荷がシート体12のプラス電荷の値に対し十分でなければプラス電荷が残存し、逆に過度になればマイナス電荷がシート体12に新たに帯電し残存することになる。この残存した電荷は残存静電気量測定プローブ15によりその静電気が測定され、その測定値が上記最適放電電圧制御装置16にフィードバックされると、この最適放電電圧制御装置16はこの残存電荷を除電できる電荷を発生する放電をするように上記放電電圧をさらに高め、後続のシート体12に発生した電荷はこれにより除電される。このようにして、シート体12の走行に伴って除電できない、残存する電荷はこれを除電できる見合った電荷が追加発生されるように放電されるので、後続のシート体の電荷は十分に除去されることになり、これが残存静電気量測定プローブ15により検出されてその信号が上記最適放電電圧制御装置16にフィードバックされ、放電電圧量が最適であることが確認される。

【0013】シート体12に発生した静電気が除電されると、それ以前に発生し保持されていた静電気により雰囲気中より吸着していた粉塵は静電引力による吸着を解かれるので、粉塵吸引装置24により容易に吸引されて除去される。このようにして磁性層に粉塵の付着しない磁気記録媒体が製造できることになる。

【0014】上記装置の効果を調べた実験結果は以下の通りであった。この実験ではドロップアウト（10μs、-16dB：5回測定して最小と最大をとる）を測定した。

（上記実施例の放電電圧印加式を用いた実験例）

①上記放電電極14のみ使用し+2KV印加した場合：115～155個/分

②上記放電電極14のみ使用し-2KV印加した場合：95～110個/分

③上記放電電極14と上記発生静電気測定プローブ13を併用した場合：55～68個/分

④上記放電電極14と上記発生静電気測定プローブ13と残存静電気測定プローブ15を併用した場合：25～32個/分

【0015】（従来の図4に示す交流電圧印加式除電機

を用いた場合)

①印加電圧0の場合(使用しない場合): 120~150個/分

②印加電圧2KVの場合: 90~101個/分

③印加電圧5KVの場合: 87~98個/分

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、非磁性支持体上に磁性層を形成したシート体に発生した静電気を除電するに際し、シート体に発生した静電電量を測定してその測定値に基づいて放電処理を行い、さらにこの放電により除電できないときは残存静電電量を測定してこれを除電できない見合った電荷を追加発生するように放電電圧を高めるようにしたので、従来はイオン量が十分でないためシート体の走行に伴う空気の流れによりイオンがシート体の電荷に接触を妨げられていたものが、放電を制御することにより除電に最適な電荷を供給することができる。このようにしてシート体の静電気が除電されると、その静電引力により雰囲気より吸着していた粉塵はその引力から解放されて粉塵吸引装置により除去されるので、粉塵の付着していない磁気記録媒体を得ることができ、例

えばビデオテープを作成したときのドロップアウト、画質の低下等性能の低下を避けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の静電気除去装置の概略説明図である。

【図2】本発明の一実施例の磁気記録媒体の製造方法に使用する装置の概略説明図である。

【図3】従来の静電気除去原理を示す説明図である。

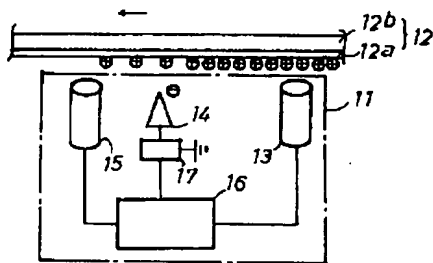
【図4】従来の静電気除去装置の説明図である。

【図5】従来の静電気除去装置を使用した場合の問題点を示す説明図である。

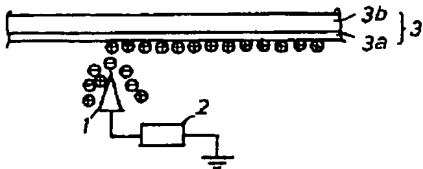
【符号の説明】

- | | | |
|----|-------------|--------|
| 11 | 静電気除去装置 | |
| 12 | シート体 | |
| 13 | 発生静電気測定プローブ | |
| 14 | 放電電極 | |
| 15 | 残存静電気測定プローブ | |
| 16 | 最適放電電圧制御装置 | |
| 17 | 高電圧発生装置 | |
| 20 | 24 | 粉塵除去装置 |

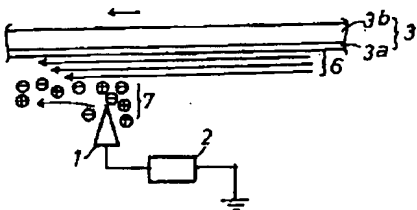
【図1】



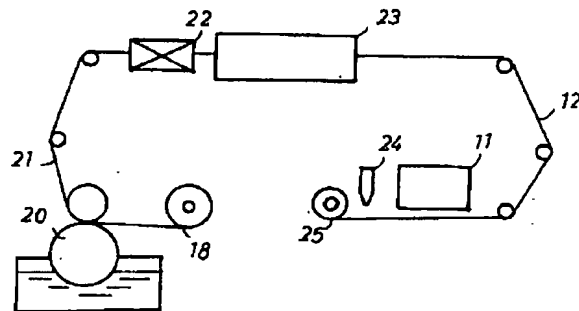
【図3】



【図5】



【図2】



【図4】

